

1345

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ

↓ ШИФР ↓			
	17	1132	
ИАС ОУРЕЗ 4.8			

↓ ↓

Проверил <i>Исмаилов</i> <i>Браков</i>	баллов <i>3</i>	
---	-----------------	--

Страница 2 / 9

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 1

1. Вставьте пропущенное слово/данные и продолжите фразу (Всего за задачу 3 балла)

ООПТ. в связи с необходимостью сохранять биоразнообразие. Также в 2017 году впервые в России Барнаульскому заповеднику исполняется 100 лет.

Проверил *Березин, Есипов* баллов

3

2. Ответьте на вопрос (Обоснование – 0-1-2-3 балла)

Экологически устойчивое развитие – это такое развитие, при котором нынешнее поколение устойчиво существует, развивается, не нанося ущерба будущим поколениям. В основе устойчивого развития экологическая безопасность, экономическое развитие, социальное равенство.

Проверил *Кассов, Карасев* баллов

all

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 2

3. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (0-1-2-3 балла)

Нет. Избирательное накопление в ходе жизнедеятельности определенных видов веществ для построения тела организма или удаления из него при метаболизме – аккумулятивная функция живого вещества. Деструктивная функция заключается в разложении сложных веществ до более простых, которые живые организмы могут повторно использовать. Например, редукенты (в основном грибы и бактерии) разлагают мертвое органическое вещество до цикла, к-ой участвуют растения и животные. Вещества переходят дальше по трофической цепочке.

Проверил

*Тетюшкова
Брмаков*

баллов

3

4. Обоснуйте правильность/ неправильность утверждения

171132

(обоснование 0-1-2-3 балла)

Да. П.к. взаимодействие индивидов и их сообществ между собой и окружающей средой подразумевает, что такие системы будут устойчиво существовать. Все живое - результат коэволюции, поэтому устойчивость одних живых систем невозможна без устойчивости других живых систем. Все взаимосвязанно, поэтому цель экологов - обеспечить устойчивость всех систем для дальнейшего развития.

Проверил

Полосинский
Б.И.И.И.И.

баллов

2

без интереса

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 3

5. Продолжите фразы (каждый ответ - 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 9 баллов)

• использование возобновляемых источников энергии повлечет за собой снижение выбросов в окружающую среду за счет использования естественной энергии (например, солнца, ветра, приливов). В первую очередь снизятся выбросы CO₂-парникового газа. Возобновляемые источники энергии помогут более полно использовать ресурсы (например, переработка пищевых отходов для получения биогаза. Биогаз по сравнению с бензином выделяет намного меньше вредных веществ.

• Будут снижены затраты на поиск месторождений, добычу и использование ископаемого топлива. Будут более полно использоваться источники энергии - затраты на новые источники будут меньше.

• это позволит наладить политические взаимоотношения за счет улучшения экологической безопасности, снятия вопросов, к-ые влияют и на другие страны. Россия будет в это намерено выполнять договоры различных конвенций, соглашений (например, "рабочее соглашение" об изменении климата), устойчивого развития.

Проверил

Караташкин Илья

баллов

6 Саша

6. Продолжите фразу (Ответ – 0-1-2-3 балла)

Снижение выбросов CO_2 - "парникового газа", к-ой ведет к увеличению глобальной температуры. Это значит, что мы должны активно за счет снижения ископаемого топлива, перехода на альтернативные источники энергии.

Проверил

Ильин
Экунев

баллов

2 + 1

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 4

• Ответьте на вопросы (каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 9 баллов)

- а) в заповедниках разрешается только научно-исследовательская деятельность, не нарушающая ^{естественных} условий. Заповедники – ООПТ, направленные на сохранение всей ^{экосистемы} территории (на к-ой расположен заповедник) полностью: живых организмов, ландшафта в целом. Это необходимо для сохранения исчезающего вида в своих естественных условиях, нетронутом человеком. Запрещена хозяйственная деятельность ^{разведание}.
 • Заказники – ООПТ, в которых ведется определение ^{разведание} видов на грани исчезновения или с сокращающейся численностью. В заказниках разрешается научная исследовательская деятельность, экскурсии по специальным экологическим тропам.

- В национальных парках разрешается научно-исследовательская деятельность, экскурсии по специальным экологическим тропам.

Проверил Шамова Морозов Квашин

баллов

6

Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (0-1-2-3 балла) 171132

Да. Так как "Красная книга" принята на юридическом уровне. В "Красной книге" записаны исчезающие, исчезающие, под угрозой исчезновения, восстанавливающиеся, восстановительные виды. "Красная книга" необходима для создания ООПТ, сохраняющих экосистемы.

Проверил Шаповалов Игорь Васильевич баллов 2

9. Продолжите фразу (Ответ – 0-1-2-3 балла)

а) Более полной защиты видов, учета численности каждого вида. Если будет научно обосновано, т.е. не нарушит естественных условий, то по экологическим коридорам можно будет обмениваться видами, если численность некоторых организмов начала сокращаться (по одним видами, «замещающими» одинаковые экологические ниши).

Проверил

Снакин
Харина

баллов

1
1

10. Обоснуйте правильность/неправильность всех вариантов ответов

(обоснование каждого ответа – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

а) Да. ~~Это не~~ это экономика потребления и роста означает рост за счет увеличения потребления, т.е. экономика по экстенсивному ^{пути} развитию. Но такая экономика неустойчива, т.к. ресурса среды ограничены. Увеличение отходов, возрастающее ~~как в отходы~~ использование ресурсов приведет в будущем к экологической катастрофе. Поэтому целесообразно экономить воспринимать по интенсивному пути развитие, т.е. более полно использовать ресурсы, что не приведет к "краху экономики", когда используется природа будет сильно нарушена.

б) Нет. "Зеленая" экономика подразумевает, что экономика зависит от природы, экологии; устойчивое развитие экономики возможно только при устойчивом развитии природы. Прогрессная парадигма совершенно противоречит "зеленой" экономике. Т.к. программирование роста из строя производства товаров ведет за собой увеличение количества отходов, большее использование ресурсов в связи с неоптимальным использованием, большим потреблением. Это ведет к несовременной прибыли, которая затем в будущем принесет убытки из-за ухудшения экологической обстановки, ущерба будущим поколениям, что противоречит устойчивому развитию, связанному с "зеленой" экономикой.

Проверил

Гурков

баллов

2 + 2 = 4 + 1 0,5 = 4,5

11. Выберите правильный ответ и его обоснуйте

(Обоснование ответа – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 3 балла)

в). Да. Киотский протокол – протокол, дополняющий рамочную конвенцию ООН по изменению климата (Рио-де-Жанейро, 1992 год), посвященный специально вопросам «парниковых» газов. Из современных ~~холодильников~~ холодильниках с компрессором и фреоном выделяется больше основного «парникового» газа CO_2 в отличие от абсорбционного холодильника, в котором применяется аммиак под давлением и небольшой нагревательный элемент. Опасность утечки SO_2 в них снижена за счет абсорбции.

Яков Т

12. Ответьте на вопросы (каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

а) Да. Т.к. хорошее здоровья и биологические можно добиться лишь с сохранением экологически безопасных условий для здоровья. Здоровье и биологические ухудшается из-за ряда причин, среди которых:

- возросшее загрязнение окружающей среды, приводящее к заболеваниям (к примеру выброс SO_2 приводит к заболеванию верхних дыхательных путей, шумовое загрязнение в городах сказывается на неврологическом здо-

ровые, а карусельная психика влияет на здоровье
ровые, а карусельная психика влияет на основные
системы организма.

- возросшее кол-во эпидемий связано и с антимикробной зоо-
рецепцией оттоков.

Цель №3 так же будет экологичной, т.к.
хорошая экологическая обстановка - залог
здоровья и долголетия.

8) Да. Качественное образование дает больше
возможностей для подготовки высококвал-
ифицированных кадров в разных областях, в
том числе и экологии, что поможет решению
многих проблем. Также ^{включает в себя} ~~качественное~~ ^{качественное} об-
разование ~~весьма способствует~~ ^{включает в себя} экологическое
просвещение в частности, формирование эколо-
гического воспитания, необходимо для устойчи-
вого развития общества. Переход к УР воз-
можен лишь через объединение каждого чело-
века для достижения общих целей. Качествен-
ное образование поможет сконцентрировать на эко-
логический центризм, на особую важность эко-
логии во всех сферах образования, производства
и т.д.

Проверил Александр Сидоров

баллов

4

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2017 г.**

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ**

13:45

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого	
1 (max 3 б)	2		см	верв		
2 (max 3 б)	2		см	верв		
3 (max 3 б)	3					
4 (max 3 б)	1		см	верв		
5 (max 3 б)	3					
МАХ 15 баллов	11					

Ф а м и л и я	ХАФИЗОВА
И м я	ЗАРИНА
О т ч е с т в о	МАРАТОВНА
К л а с с	11
Р е г и о н	ТАТАРСТАН
С е к ц и я	ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ
Т е м а п р о е к т а	Биоиндикация загрязнения воздуха 1. Бурильная диоксидом серы на основе неко- торых показателей химического состава коры деревьев.

1. Какую проблему решает Ваш проект? (ответ – 0-1-2-3 балла)

Одна из важнейших проблем человечества – загрязнение среды диоксидом серы. Он оказывает существенное влияние на жизнедеятельность растений и животных, здоровье человека. Россия подписала Конвенцию о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Женева, 1979) и участвует во всех процессах, препятствующих снижению выбросов оксидов серы в атмосферу. 25 сентября 2015 года 193 страны подписали цели устойчивого человеческого развития. Несколько из них имеют отношение к нашей работе. Цель №3: Обеспечение здорового образа жизни всем и для всех возрастов. Здоровая ^{чистая} среда обитания улучшает качество и продолжительность жизни людей. Цель №11: Обеспечение устойчивости, жизнестойкости городов. ~~Важнейшими~~ Урбанизационные и аграрные изменения играют значительную роль для современных городов. Цель №15 Сохранение экосистем и экосистем суши. Необходимо уделять большое внимание в условиях усиленного антропогенного давления. Цель №17: Обеспечение для решений по устойчивому развитию. Наша работа направлена на решение проблем, связанных с антропогенным уровнем, руководствуясь принципами устойчивого развития, действовать локально.

Проверил

баллов

2

СМ

2. Какие экологические риски выявлены в результате Вашей работы?

(ответ – 0-1-2-3 балла)

Нами был выявлен риск загрязнения среды диоксидом серы, что может сказаться на всей биоте. Большое количество диоксида серы выделяется при сжигании угля и нефти. Для решения этой проблемы необходимо сначала оценить экологические риски загрязнения городов диоксидом серы. Постоянный мониторинг эталонных и загрязненных условий по содержанию SO_2 в биоте поможет снизить экологические риски резко повышенного загрязнения в городе. Автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт, котельные, предприятия черной и газовой промышленности, курительной и механической заводов выделяют SO_2 в воздух в количествах, превышающих для негативного воздействия.

влия на природные комплексы города.		
Проверил	баллов 2	211

3. Какие основные теоретические положения по Вашей теме были выявлены в результате обзора литературы? (ответ – 0-1-2-3 балла)

Из пособия Александровой В.П. (Москва, 1999) «Изучаем экологию города на примере московского столичного региона» было выявлено, что SO_2 активно и passively аккумулируется в биоте. Так, изучив содержание сульфатов в коре деревьев можно судить о ^{степени} загрязнении атмосферного воздуха SO_2 . Из этого пособия была также взята методика отбора проб коры деревьев и методика сравнительного анализа по содержанию сульфатов в впитатке коры деревьев с пробой плацдарма. Какие образцы проводить более полный анализ содержания сульфатов в впитатке коры ^{можно} в лабораторных условиях или узнать из работы Тишениной Е.С. (Пермь, 2011) «Химические методы анализа в мониторинге качества воды». Изучив работу курсовую работу Горюхиной С., мы выявили, чем опасно загрязнение SO_2 атмосферой. SO_2 токсичен, вызывает такие образцы на почвенную биоту. ^{продолжение} см. на обороте

Проверил	баллов 3	
----------	----------	--

4. Какие составляющие «экологического следа» имели место при выполнении Вами проекта? (ответ – 0-1-2-3 балла)

Определение ~~в~~ содержание SO_2 в загрязненных участках (центр города), испытывающих более сильное антропогенное загрязнение, чем в экологических (за городом, лесу) необходимо для определения «экологического следа» токсичности среды выбросами диоксида серы

Продолжение ответа на вопрос №3.

У растений диоксид серы вызывает на известность, усиливает даже при малых концентрациях SO_2 естественные опорожнения, появляются некрозы хвои и листьев. На SO_2 возмущает забивание верхних дыхательных путей. (Горюхова Г. "Основные загрязнители атмосферы и их влияние")

серп. Действительно, автотранспорт, железнодорожный транспорт, предприятия, сжигающие уголь, газ, выделяют такое количество SO_2 , которое негативно сказывается на природной комплексной среде. Необходимо решать эту проблему, т.к. диоксид серы быстро улетучивается и может загрязнять территорию, расположенную достаточно далеко от очага загрязнения.

Проверил

баллов

1

AM

5. Какие перспективы могут иметь результаты Вашего проекта?

(ответ – 0-1-2-3 балла)

Постоянный мониторинг загрязненности и экологических условий по содержанию SO_2 в воздухе поможет снизить риски резкого ^{загрязнения} повышения SO_2 в городе. Как было сказано, видовой ^{состав} экстремальной ^{состав} флоры и фауны сильно изменяется химический состав коры в зависимости от антропогенной нагрузки, в то время как показатели биомассы достаточно стабильны. Таким образом, в дальнейшем можно использовать видовой экстремизм (береза бородавчатая и клен остролистный) в индикации загрязнения SO_2 по коре. Показатель герметичности более всего аккумулирует SO_2 в виде сульфатов и является достаточно устойчивым к загрязнению, поэтому для очистки воздуха ^{от} SO_2 в озеленении города целесообразно использовать мох. Т.к. мох герметично вызывает алергические реакции, можно использовать возделывание мхов без туха (мох микробиологический). ^{см. на обороте}

Проверил

баллов

3

Продолжение ответа на вопрос №5

~~Начиная~~ Для дальнейшего развития работы можно будет изучить более широкий спектр видов, используя не только кору деревьев, но так же листья для более полного анализа. Данная работа может иметь интерес у организаций, занимающихся вопросами прикладной экологии в городах. Результаты работы представлены во II Всероссийской научно-практической конференции имени Лобачевского (г. Казань).

Биоиндикация качества атмосферного воздуха г. Бугульма на основе некоторых показателей химического состава коры деревьев

Хафизова Зарина Маратовна, 11 класс

МБОУ Лицей – интернат им Мустафы Онджея, Бугульминский р-н, Республика Татарстан

Диоксид серы по данным UNEP является одним из основных загрязнителей атмосферы с ежегодной эмиссией до 200 млн. т. Диоксид серы оказывает негативное влияние на жизнедеятельность растений и животных, здоровье человека.

Россия входит в Конвенцию по SO_2 и участвует во всех процессах, способствующих снижению выбросов окислов серы в атмосферу. В связи с этим возникает необходимость мониторинга накопления SO_2 в атмосфере городов. Основная часть SO_2 депонируется в биоте, так, кора деревьев активно и пассивно аккумулирует его в количествах, достаточных для определения их химическим методом, являясь, таким образом, индикатором содержания SO_2 в приземном слое атмосферы.

Целью работы стало изучение индикаторных возможностей коры деревьев для определения уровня загрязнения приземного слоя атмосферы SO_2 в городах.

Задачи:

- выявить источники загрязнения атмосферы Бугульмы диоксидом серы;
- определить и сравнить pH коры и содержание сульфатов в коре деревьев различными методами;
- выявить наиболее загрязненные диоксидом серы участки города;
- выявить виды деревьев, которые можно использовать в качестве индикаторов на SO_2 .

Для получения достоверных данных об аккумуляции серы отбор проб производился по окончании периода вегетации (октябрь 2016 г. - декабрь 2016 г.) с 9 пробных площадок, расположенных в различных районах г. Бугульма. Отбор производился со 123 деревьев: ель обыкновенная (27), береза бородавчатая (24), липа мелколистная (21), клен американский (27), тополь черный (24). В лабораторных условиях определялись pH вытяжки из образцов коры, содержание сульфатов фотокolorиметрическим методом. Параллельно с отбором проб производились замеры содержания SO_2 с помощью мобильной школьной экологической лаборатории.

Вытяжка из коры ели обыкновенной показала pH 5,5-6,1, березы бородавчатой 6,3-7, липы мелколистной 6,5-6,8, клена американского 6,3-7,2, тополя черного 6,4-8. На всех площадках, кроме контрольной, pH коры ели и березы отклоняется от нормы, у липы, тополя и березы практически соответствует норме. На контрольной площадке кислотность коры у ели и березы незначительно ниже, у липы, клена и тополя соответствует норме.

По результатам лабораторного анализа сульфаты были найдены во всех образцах коры. Наибольшая концентрация сульфатов была отмечена в образцах с площадок, где наблюдается наиболее интенсивное движение автотранспорта. По всем исследованным площадкам максимальное содержание сульфатов в коре наблюдается для ели и тополя.

Математическая обработка результатов показала, что показатель pH имеет на порядок меньшее значение коэффициента вариации по сравнению с содержанием сульфатов, т.е. для биоиндикации малоприменим. Содержание сульфатов варьирует от 17,72 % от среднего значения для ели до 40,15% для березы. Интересно отметить, что наибольший разброс значений содержания сульфатов по точкам показывают виды-эксплеренты - береза бородавчатая и клен американский. Минимальные же значения отмечаются для видов-виолентов – ели обыкновенной и тополя черного. Это означает, что именно виды с эксплерентной стратегией изменяют индикаторные признаки в зависимости от антропогенной нагрузки, в то время как показатели виолентов достаточно стабильны. Таким образом, при составлении программы мониторинговых исследований следует также учитывать тип жизненной стратегии индикаторных видов растений.

Выводы:

1. Основными источниками загрязнения атмосферы города Бугульма являются транспорт (автомобильный, железнодорожный, в меньшей степени авиационный), котельные, предприятия нефтяной и газовой промышленности, кирпичный и механический завод.

2. Повышенная pH коры на всех площадках свидетельствует о щелочном загрязнении среды, которое вызвано выхлопами автотранспорта. Больше всего диоксид серы накапливается в коре ели и тополя, меньше всего - в коре березы и клена, что объясняется разной поглотительной способностью коры.

3. Данные сравнительного и фотоколориметрического анализов показали, что наибольшая концентрация SO_2 отмечается в центре города, на участках №2,4,5,7, что обусловлено характером рельефа (низина) и близким расположением крупных автодорог.

4. Виды с эксплерентной стратегией (береза бородавчатая и клен американский) изменяют индикаторные признаки в зависимости от антропогенной нагрузки, поэтому эти виды более всего подходят для индикации SO_2 .